

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000168180
PUBLICATION DATE : 20-06-00

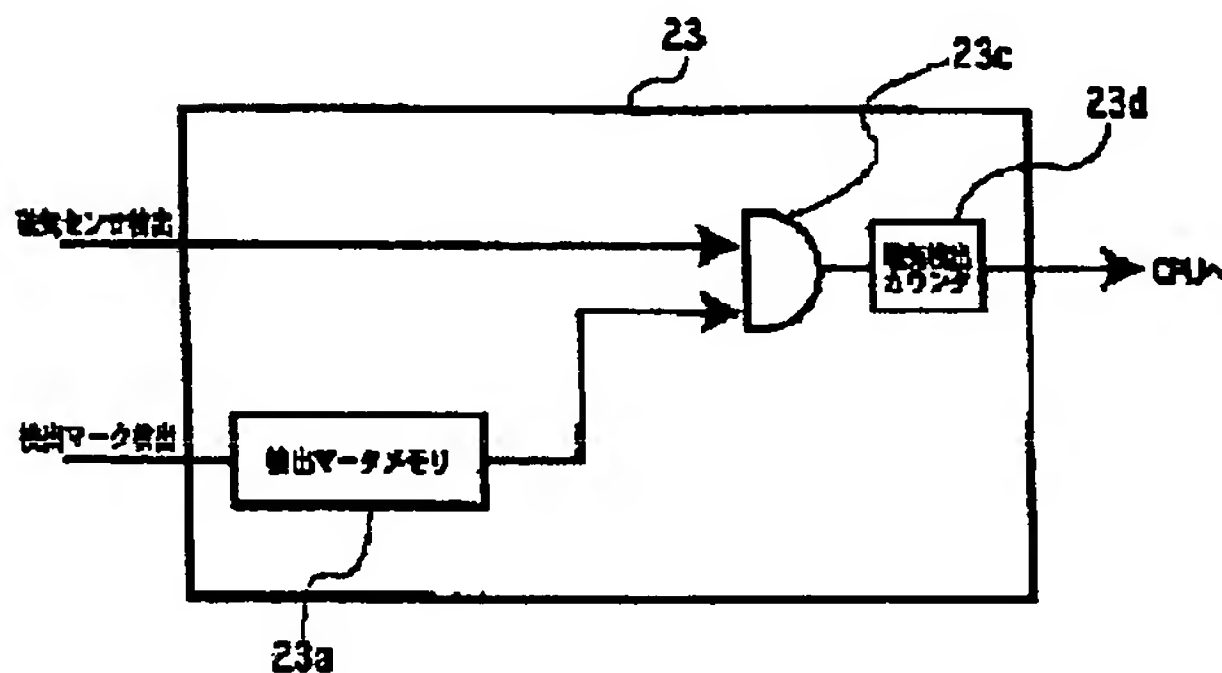
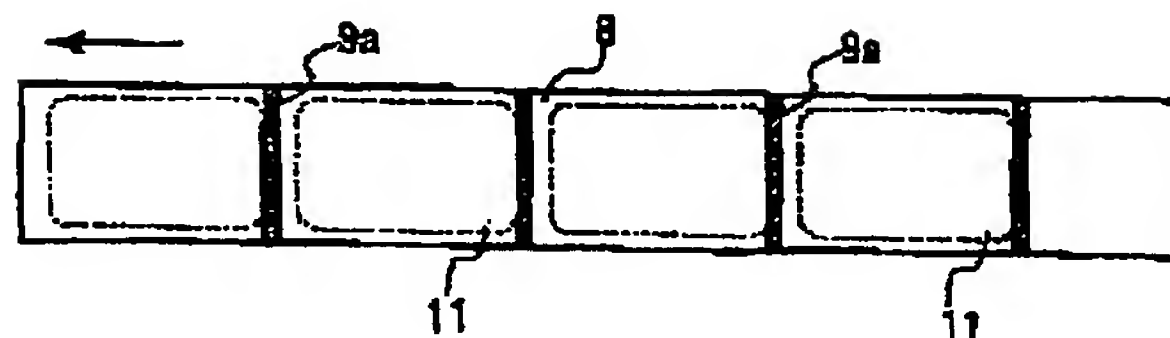
APPLICATION DATE : 08-12-98
APPLICATION NUMBER : 10349116

APPLICANT : SATO CORP;

INVENTOR : MURATA SHINSUKE;

INT.CL. : B41J 11/42 B41J 5/30 B41J 21/16
B65H 23/188

TITLE : METHOD AND APPARATUS FOR
IDENTIFYING LABEL AND STRIPE
MOUNTING PAPER



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent erroneous operation of label printer by detecting a plurality of marks containing magnetic powder being put on the back side of a stripe mounting paper and making a decision whether a label is appropriate or not based on the detection results thereby determining an appropriate label automatically.

SOLUTION: A magnetic/detection mark 9a containing magnetic powder are put on the back side of a stripe mounting paper 8 having surface side temporarily fixed with a plurality of labels 11, at a constant pitch, while aligning one end with the mark 9a. The magnetic/detection mark 9a is detected by means of a detection mark sensor and a magnetic sensor and if the count of a magnetic detection counter 23d in a label appropriateness decision circuit 23 does not reach a specified value, a decision is made that a mark is detected erroneously and error processing takes place. Since carriage of the stripe mounting paper 8 is stopped or an error is indicated if a decision is made that a mark is inappropriate, an appropriate label can be determined automatically and erroneous operation can be prevented.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-168180

(P2000-168180A)

(43) 公開日 平成12年6月20日 (2000.6.20)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	特コード (参考)
B 4 1 J 11/42		B 4 1 J 11/42	D 2 C 0 5 8
5/30		5/30	B 2 C 0 8 7
21/16		21/16	3 F 1 0 5
B 6 5 H 23/188		B 6 5 H 23/188	Z

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-349116

(22) 出願日 平成10年12月8日 (1998.12.8)

(71) 出願人 000130581

株式会社サトー

東京都渋谷区渋谷1丁目15番5号

(72) 発明者 村田 新助

東京都渋谷区渋谷1丁目15番5号 株式会社サトー内

Fターム (参考) 2C058 AC06 AD06 AE14 GB02 GB03

GB16 GB39 GE29

2C087 AA07 BB13 CA03 CB02 CB18

DA07

3F105 AA01 AB04 AB09 BA35 DA57

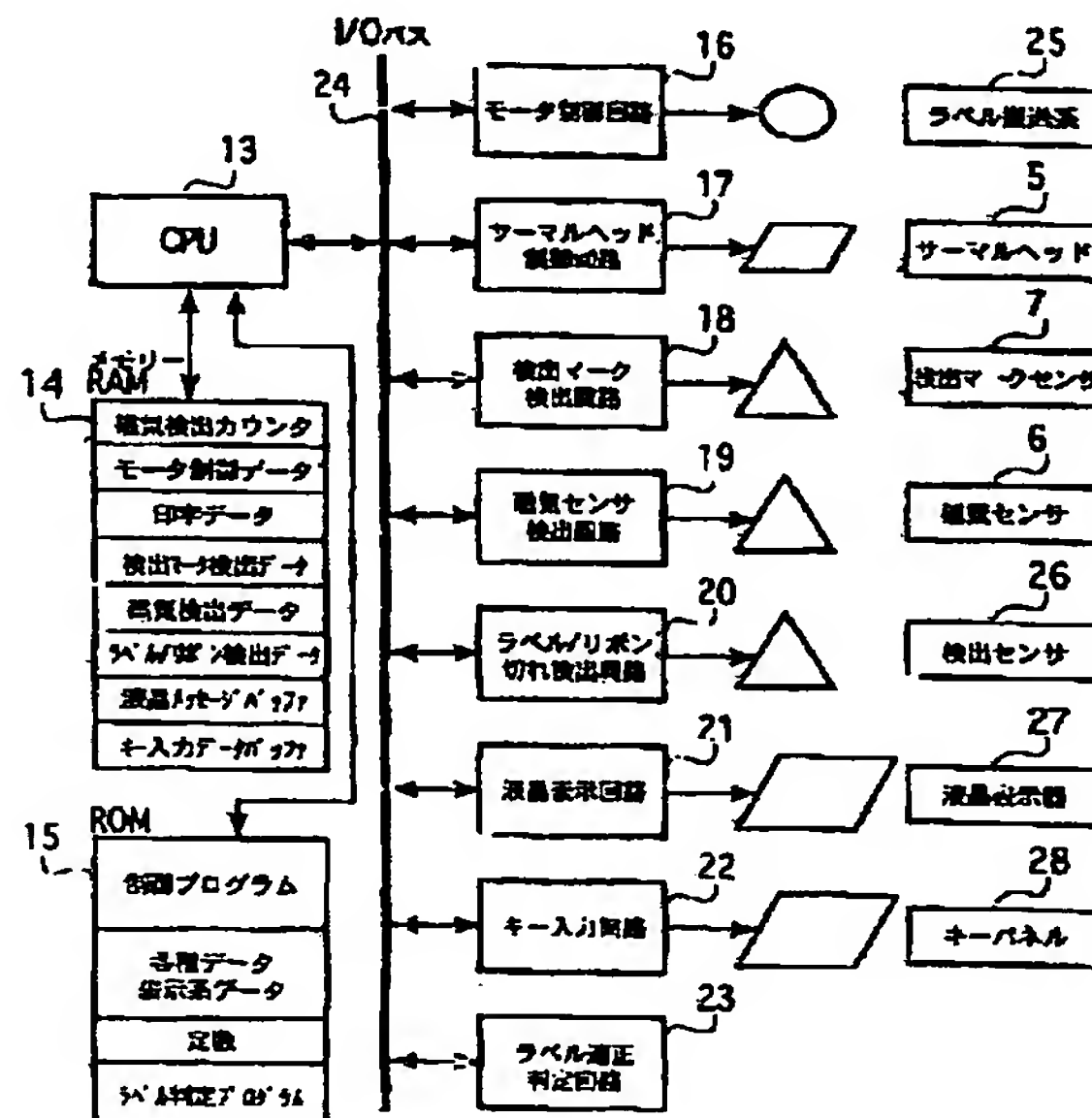
DC04

(54) 【発明の名称】 ラベル識別装置及びラベル識別方法並びに帯状台紙

(57) 【要約】

【課題】 適正ラベルの自動判別を行い、しかもラベルプリンタの誤作動を防止する。

【解決手段】 帯状台紙8の背面側にラベル11に対応させて付された磁気兼検出マーク9aを、検出マークセンサ7及び磁気センサ6によって検出するとともに、不適正ラベルと判定された場合には、帯状台紙8の搬送を停止させるか、あるいはエラー表示を行わせるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 帯状台紙の表面側に仮着されている複数のラベルを識別するラベル識別装置であって、前記帯状台紙の背面側に付された磁気鉄粉を含有するマークを検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果から、適正ラベルか否かを判定するラベル適正判定手段とを備えることを特徴とするラベル識別装置。

【請求項2】 前記マークは、前記ラベルの印字位置を検出するための検出マークと、前記検出マークに対して所定のピッチで付された磁気マークとからなることを特徴とする請求項1に記載のラベル識別装置。

【請求項3】 前記検出手段は、前記検出マークを検出する検出マークセンサと、前記磁気マークを検出する磁気センサとからなることを特徴とする請求項1に記載のラベル識別装置。

【請求項4】 前記検出マーク及び磁気マークは、前記帯状台紙の搬送方向に対し同一位置に付されていることを特徴とする請求項1に記載のラベル識別装置。

【請求項5】 ラベル搬送系によって搬送されるラベルを識別するラベル識別方法であって、前記帯状台紙の背面側に前記ラベルに対応させて付された磁気鉄粉を含有するマークを検出する第1の工程と、前記検出結果から、適正ラベルか否かを判定する第2の工程とを備えることを特徴とするラベル識別方法。

【請求項6】 前記第2の工程には、前記磁気鉄粉を含有するマークが検出されなかったとき、不適正ラベルと判定する工程が含まれることを特徴とする請求項5に記載のラベル識別方法。

【請求項7】 前記第1の工程には、前記ラベルの印字位置を検出するための検出マークと、前記検出マークに対して所定のピッチで付された磁気マークとを検出する第3の工程が含まれることを特徴とする請求項5に記載のラベル識別方法。

【請求項8】 前記第3の工程には、前記ラベル搬送系のステップモータのステップ数を換算して前記検出マークと磁気マークとのピッチを判定する工程が含まれることを特徴とする請求項7に記載のラベル識別方法。

【請求項9】 前記第2の工程には、前記検出マークと磁気マークとのピッチの判定の結果、不適正ラベルと判定された場合には、前記帯状台紙の搬送を停止させる工程が含まれることを特徴とする請求項5に記載のラベル識別方法。

【請求項10】 前記第2の工程には、前記検出マークと磁気マークとのピッチの判定の結果、不適正ラベルと判定された場合には、エラー表示を行わせる工程が含まれることを特徴とする請求項5に記載のラベル識別方法。

【請求項11】 前記第2の工程には、前記磁気マークの検出カウント値に基づいて、磁気マークが適切に検出

されたか否かの判定を行う工程が含まれることを特徴とする請求項5に記載のラベル識別方法。

【請求項12】 ラベルプリンタにより印刷される複数のラベルが表面側に仮着された帯状台紙であって、背面側に所定間隔をおいて磁気鉄粉が含有されたマークが付されていることを特徴とする帯状台紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ラベルを仮着する帯状台紙の背面に付したたとえば磁気兼検出マークを検出するラベル識別装置及びラベル識別方法並びに帯状台紙に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、ラベルプリンタに使用されるラベルは、帯状台紙の表面に一定の間隔で仮着されている。また、帯状台紙の背面には、検出マークが付されている。検出マークは、ラベルプリンタのサーマルヘッド側に移送される途中、検出マークセンサによって検出される。検出マークセンサによる検出マークの検出により、ラベルに対する印字位置が把握され、それぞれのラベルにバーコードや文字等の情報の印字が行われる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したラベルは、通常、ラベルプリンタの仕様に合ったものが使用されている。これは、ラベルプリンタの誤作動等を防止するためである。ところが、帯状台紙の表面に仮着されるラベルには、貼着対象となる商品に応じて長さや幅寸法の異なるものが種々用意されている。

【0004】このため、単に、帯状台紙の背面に付されている検出マークを検出マークセンサによって検出する方式をとると、貼着対象となる商品に応じたラベルがラベルプリンタにセットされているか否かの自動判別を行うことができない。この場合、作業者の目視確認が必要となる。また、ラベルプリンタに適さないラベルがセットされた場合、ラベルプリンタに誤作動が生じるおそれもある。

【0005】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、適正ラベルの自動判別を行うことができ、しかもラベルプリンタの誤作動を防止することができるラベル識別装置及びラベル識別方法並びに帯状台紙を提供することができるようにするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載のラベル識別装置は、帯状台紙の表面側に仮着されている複数のラベルを識別するラベル識別装置であって、帯状台紙の背面側に付された磁気鉄粉を含有するマークを検出する検出手段と、検出手段の検出結果から、適正ラベルか否かを判定するラベル適正判定手段とを備えることを特徴とする。また、マークは、ラベルの印字位置を検出するための検出マークと、検出マークに対して所定のピッチ

で付された磁気マークとからなるようにすることができる。また、検出手段は、検出マークを検出する検出マークセンサと、磁気マークを検出する磁気センサとからなるようにすることができる。また、検出マーク及び磁気マークは、帯状台紙の搬送方向に対し同一位置に付されているようにすることができる。請求項5に記載のラベル識別方法は、ラベル搬送系によって搬送されるラベルを識別するラベル識別方法であって、帯状台紙の背面側にラベルに対応させて付された磁気鉄粉を含有するマークを検出する第1の工程と、検出結果から、適正ラベルか否かを判定する第2の工程とを備えることを特徴とする。また、第2の工程には、磁気鉄粉を含有するマークが検出されなかったとき、不適正ラベルと判定する工程が含まれるようにすることができる。また、第1の工程には、ラベルの印字位置を検出するための検出マークと、検出マークに対して所定のピッチで付された磁気マークとを検出する第3の工程が含まれるようにすることができる。また、第3の工程には、ラベル搬送系のステッピングモータのステップ数を換算して検出マークと磁気マークとのピッチを判定する工程が含まれるようにすることができる。また、第2の工程には、検出マークと磁気マークとのピッチの判定の結果、不適正ラベルと判定された場合には、帯状台紙の搬送を停止させる工程が含まれるようにすることができる。また、第2の工程には、検出マークと磁気マークとのピッチの判定の結果、不適正ラベルと判定された場合には、エラー表示を行わせる工程が含まれるようにすることができる。また、第2の工程には、磁気マークの検出カウント値に基づいて、磁気マークが適切に検出されたか否かの判定を行う工程が含まれるようにすることができる。請求項12に記載の帯状台紙は、ラベルプリンタにより印刷される複数のラベルが表面側に仮着された帯状台紙であって、背面側に所定間隔をおいて磁気鉄粉が含有されたマークが付されていることを特徴とする。本発明に係るラベル識別装置及びラベル識別方法並びに帯状台紙においては、帯状台紙の背面側にラベルに対応させて付されたマークを、検出手段によって検出するとともに、ラベル適正判定手段によって不適正ラベルと判定された場合には、帯状台紙の搬送を停止させるか、あるいはエラー表示を行わせる。また、マークの検出カウント値に基づいて、マークが適切に検出されたか否かの判定を行うことで、ノイズによる誤検出を防止する。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0008】(第1の実施の形態)図1は、本発明のラベル識別装置に係るラベルプリンタの要部を示す斜視図、図2は、図1のラベルプリンタにセットされる帯状台紙の背面側を示す図、図3は、図1のラベル識別装置を示す模式図、図4は、図1のラベルプリンタの制御系

を示すブロック図、図5は、図4のラベル適正判定回路の内部構成を示す図、図6は、図1のラベル識別装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【0009】図1において、ラベルプリンタ1のプリンタ本体2には、支持機構3によってプラテン4に対し接離自在に支持されたサーマルヘッド5が設けられている。プラテン4の手前側には、磁気センサ6及び検出マークセンサ7が配設されている。検出マークセンサ7としては、反射型センサを用いることができる。

【0010】なお、本実施の形態では、検出マークセンサ7に対して磁気センサ6をプラテン4側に寄せた位置に配設した場合を示しているが、検出マークセンサ7をプラテン4側に寄せた位置に配設することもできる。サーマルヘッド5とプラテン4との間には、複数のラベルを仮着している帯状台紙8が挿通されている。

【0011】帯状台紙8の背面側には、図2に示すように、磁気鉄粉を含有した磁気兼検出マーク9aが付されている。帯状台紙8の表面側には、複数のラベル11が仮着されている。本実施の形態では、それぞれのラベル11の一端が磁気兼検出マーク9aに一致させて仮着されている。これにより、各ラベル11間のピッチが等間隔となっている。なお、図3中、符号12は帯状台紙8を巻回したロールを示している。

【0012】ラベルプリンタの制御系は、図4に示す通りである。

【0013】図4に示すように、制御系は、CPU13、RAM14、ROM15、モータ制御回路16、サーマルヘッド制御回路17、検出マーク検出回路18、磁気センサ検出回路19、ラベル/リボン切れ検出回路20、液晶表示回路21、キー入力回路22、ラベル適正判定回路23を備えている。これら各構成要素は、I/Oバス24を介して接続されている。

【0014】モータ制御回路16、サーマルヘッド制御回路17、検出マーク検出回路18、磁気センサ検出回路19、ラベル/リボン切れ検出回路20、液晶表示回路21、キー入力回路22及びラベル適正判定回路23のそれぞれの動作は、CPU13によって制御される。

【0015】なお、これらの構成要素のうち、本実施の形態のラベル識別装置は、磁気センサ6、検出マークセンサ7、ラベル適正判定回路23によって構成されている。

【0016】RAM14には、磁気検出カウンタ、モータ制御データ、印字データ、検出マーク検出データ、磁気検出データ、ラベル/リボン検出データ、液晶メッセージバッファ、キー入力データバッファが格納される。ROM15には、制御プログラム、各種データ、表示系データ、定数、ラベル判定プログラムが格納されている。

【0017】モータ制御回路16は、RAM14のモータ制御データに基づいて、ステッピングモータを有する

ラベル搬送系25の搬送速度を制御する。サーマルヘッド制御回路17は、RAM14の印字データに基づいて、サーマルヘッド5の印字動作を制御する。検出マーク検出回路18は、検出マークセンサ7による磁気兼検出マーク9aの検出結果を電気信号に変換して出力する。磁気センサ検出回路19は、磁気センサ6による磁気兼検出マーク9aの検出結果を電気信号に変換して出力する。

【0018】ラベル/リボン切れ検出回路20は、検出センサ26による帯状台紙8の切れの検出した結果を電気信号に変換して出力する。液晶表示回路21は、液晶表示器27に対して、たとえばラベル11が不適切である等のメッセージを表示させる。キー入力回路22は、キーパネル28からのキー入力を受付ける。ラベル適正判定回路23は、磁気センサ6及び検出マークセンサ7による検出結果に基づき、適正ラベルか否かを判定する。

【0019】また、ラベル適正判定回路23には、図5に示すように、検出マークメモリ23a、AND回路23c及び磁気検出カウンタ23dが設けられている。検出マークメモリ23aは、たとえばフリップフロップを用いることができる。検出マークメモリ23aは、検出マークセンサ7の検出結果を保持する。AND回路23cは、検出マークメモリ23aに検出マークセンサ7の検出結果が保持されている間、磁気センサ6の検出結果を出力する。磁気検出カウンタ23dは、カウント値が所定数以上のとき、CPU13に対して磁気兼検出マーク9aを正常に読みとれたことを示す信号を出力する。

【0020】次に、本実施の形態のラベル識別装置によるラベル識別方法を、図6を用いて説明する。

【0021】まず、帯状台紙8がラベル搬送系25により、サーマルヘッド5とプラテン4との間に向けて搬送される。このとき、図5のラベル適正判定回路23の磁気検出カウンタ23dのカウント値がクリアされた後（ステップ601）、ヘッド制御処理が行われる（ステップ602）。ここでの処理は、図4のサーマルヘッド5へラベル11に印字すべき印字データを1行分転送することである。またここでは、ストローブをONすることにより、そのストローブ時間だけサーマルヘッド5に熱が発生し、ラベル11への印字が行われる。

【0022】次いで、用紙ビッチセンサ処理が行われる（ステップ603）。ここでは、磁気センサ6及び検出マークセンサ7が図3のようにL1の間隔をもって配設されているため、検出マークセンサ7により磁気兼検出マーク9aが検出されると、磁気を検出すべくラベル搬送系25により、距離L1離れた磁気センサ6側へと帯状台紙8を搬送する。

【0023】そして、磁気センサ6によって磁気兼検出マーク9aが検出されると、磁気センサ処理が行われる（ステップ604）。ここでは、図示しないA/Dコン

バータの起動により、磁気センサ6による磁気兼検出マーク9aの検出信号がデジタルに変換されて図5のラベル適正判定回路23の検出マークメモリ23aに取込まれる（ステップ605、606）。

【0024】また、磁気兼検出マーク9aの検出信号が取込まれると、図5のAND回路23cから磁気検出カウンタ23dへ磁気センサ6の検出結果が出力される。そして、磁気検出カウンタ23dがカウント動作を行う（ステップ607、608）。ここでのカウント値は、磁気兼検出マーク9aの幅を図4のラベル搬送系25のステッピングモータによる1ステップの移動量で割ったステップ数に相当する。

【0025】磁気検出カウンタ23dによるカウント動作が終了すると、ラベル11の1枚分に対して印字が完了するまでステッピングモータの駆動により、搬送動作が行われる（ステップ609、610）。

【0026】ラベル11の搬送が終了すると、適正なカウント値が得られたか否かが判定される（ステップ611）。なお、ここでのカウント値は、ステッピングモータのステップ数に相当する値以下の適正な値であってもよい。適正なカウント値が得られなければ、ノイズによる誤検出であると判定される。ここで、カウント値が所定値nに達しないことにより適正でないと判定された場合、図4のラベル適正判定回路23からエラー信号がI/Oバス24に出力され、エラー処理に移行する。

【0027】エラー処理においては、図4の液晶表示回路21により液晶表示器27にラベルが不適切である等のエラーが表示される（ステップ612）。この場合、サーマルヘッド制御回路17による制御により、サーマルヘッド5によってラベル11にエラー内容を印字することもできる。エラー表示が行われた後、図4のCPU13によって、モータ制御回路16、サーマルヘッド制御回路17、検出マーク検出回路18、磁気センサ検出回路19、ラベル/リボン切れ検出回路20、液晶表示回路21、キー入力回路22及びラベル適正判定回路23の動作が停止される（ステップ613）。

【0028】なお、（ステップ613）にて、停止されたモータ制御回路16、サーマルヘッド制御回路17、検出マーク検出回路18、磁気センサ検出回路19、ラベル/リボン切れ検出回路20、液晶表示回路21、キー入力回路22及びラベル適正判定回路23の動作は、電源を再度投入するか、リセットボタンを操作してCPU13を再起動させることにより、再動作可能となる。

【0029】このように、第1の実施の形態では、帯状台紙8の背面側にラベル11に対応させて付された磁気兼検出マーク9aを、検出マークセンサ7及び磁気センサ6によって検出するとともに、ラベル適正判定回路23の磁気検出カウンタ23dのカウント値が所定値に達しない場合には、誤検出であるとしてエラー処理を行わせるようにした。

【0030】これらの処理によって、不適正ラベルと判定された場合には、帯状台紙8の搬送を停止させるか、あるいはエラー表示を行わせるようにしたので、適正ラベルの自動判別を行うことができ、しかもラベルプリンタの誤作動を防止することができる。また、磁気マークの検出カウント値に基づいて、磁気マークが適切に検出されたか否かの判定を行うことで、ノイズによる誤検出を防止することができる。

【0031】(第2の実施の形態) 第2の実施の形態では、図7に示すように、帯状台紙8の背面側に磁気マーク9と検出マーク10とが付されている。磁気マーク9と検出マーク10とは、ラベル搬送方向(図中矢印方向)において、互いに重ならないように付されている。これは、検出マークセンサ7による磁気マーク9の誤検出を防止するためである。磁気マーク9と検出マーク10とのピッチは、Lとされている。ここでのピッチLは、後述のラベル11のサイズ等によって設定されたものである。

【0032】次に、第2の実施の形態によるラベル識別方法を、図8を用いて説明する。なお、図8に示すフローにおいて、図6のフローと共通するステップには、同一ステップ番号を付し重複する説明を省略する。

【0033】図8に示すフローにおいては、(ステップ611)のピッチ判定処理が追加されている。これは、磁気マーク9と検出マーク10を別個に設けたことによるものである。また、磁気マーク9及び検出マーク10のピッチLは、ラベル11のサイズに対応させて設定することも可能である。

【0034】すなわち、(ステップ602)においてラベル11への印字が行われた後、用紙ピッチセンサ処理が行われる(ステップ603)。ここでは、図3の磁気センサ6及び検出マークセンサ7の間隔L1が、図2の磁気マーク9及び検出マーク10のピッチLより広くなっている。このため、磁気マーク9及び検出マーク10のうち、検出マーク10が検出マークセンサ7によって先に検出されることになる。検出マーク10が検出された後、上述した磁気センサ処理が行われる(ステップ604)。

【0035】磁気センサ処理が終了すると、ラベル11の1枚分に対して印字が完了するまでステッピングモータの駆動により、搬送動作が行われる(ステップ609, 610)。ラベル11の搬送が終了すると、磁気マーク9と検出マーク10のピッチ判定が行われる(ステップ611)。この判定は、図4のラベル適正判定回路23が行う。磁気マーク9と検出マーク10のピッチ判定に際しては、上述したように、図4のラベル搬送系25に設けられているステッピングモータのステップ数を換算することで、ピッチLの検出を行うことができる。

【0036】ここで、検出マークセンサ7により検出マーク10が検出されなかった場合やピッチLが適正でな

かった場合、また(ステップ612)にてカウント値が所定値nに達しないことにより適正でない判定された場合、図4のラベル適正判定回路23からエラー信号がI/Oバス24に出力される。

【0037】以降、上述したように、(ステップ609, 610)での通常処理、又は(ステップ613, 614)でのエラー処理が行われる。

【0038】このように、第2の実施の形態では、帯状台紙8の背面側にラベル11に対応させて付された磁気マーク9と検出マーク10とを、検出マークセンサ7及び磁気センサ6によって検出するとともに、ステッピングモータのステップ数を換算して検出マーク10と磁気マーク9とのピッチLを判定した。不適正ラベルと判定された場合には、帯状台紙8の搬送を停止させるか、あるいはエラー表示を行わせるようにしたので、適正ラベルの自動判別を行うことができる。

【0039】(第3の実施の形態) 図9は、本発明のラベル識別装置の第3の実施の形態に係る帯状台紙8の背面側を示す図である。第3の実施の形態では、磁気マーク9と検出マーク10とが搬送方向において、同一位置に付されている。磁気マーク9と検出マーク10との位置は、逆であってもよい。何れにしても、磁気マーク9及び検出マーク10に対応する位置に、磁気センサ6及び検出マークセンサ7を設ければよい。

【0040】このように、磁気マーク9と検出マーク10とを搬送方向において同一位置に付すことにより、磁気センサ6及び検出マークセンサ7による検出が同時に行われるため、図8の(ステップ611)におけるピッチ判定処理が不要となり、処理手順の簡素化が図れるとともに、小さなサイズ(搬送方向に対する長さが短い)ラベルにも適用することができる。

【0041】

【発明の効果】以上の如く本発明に係るラベル識別装置及びラベル識別方法並びに帯状台紙によれば、帯状台紙の背面側にラベルに対応させて付されたマークを、検出手段によって検出するとともに、ラベル適正判定手段によって不適正ラベルと判定された場合には、帯状台紙の搬送を停止させるか、あるいはエラー表示を行わせるようにしたので、適正ラベルの自動判別を行うことができ、しかもラベルプリンタの誤作動を防止することができる。また、マークの検出カウント値に基づいて、マークが適切に検出されたか否かの判定を行うことで、ノイズによる誤検出を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のラベル識別装置に係るラベルプリンタの要部を示す斜視図である。

【図2】図1のラベルプリンタにセットされる帯状台紙の背面側を示す図である。

【図3】図1のラベル識別装置を示す模式図である。

【図4】図1のラベルプリンタの制御系を示すブロック

図である。

【図5】図4のラベル適正判定回路の内部構成を示す図である。

【図6】図1のラベル識別装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図7】本発明のラベル識別装置の第2の実施の形態に係る帯状台紙の背面側を示す図である。

【図8】図7のラベル識別装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図9】本発明のラベル識別装置の第3の実施の形態に係る帯状台紙の背面側を示す図である。

【符号の説明】

1 ラベルプリンタ

2 プリンタ本体

4 プラテン

5 サーマルヘッド

6 磁気センサ

7 検出マークセンサ

8 帯状台紙

9 磁気マーク

9a 磁気兼検出マーク

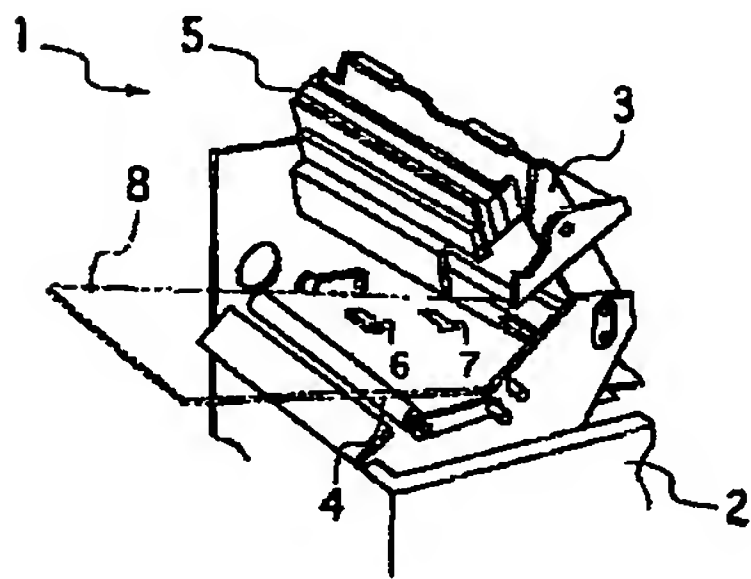
10 検出マーク

11 ラベル

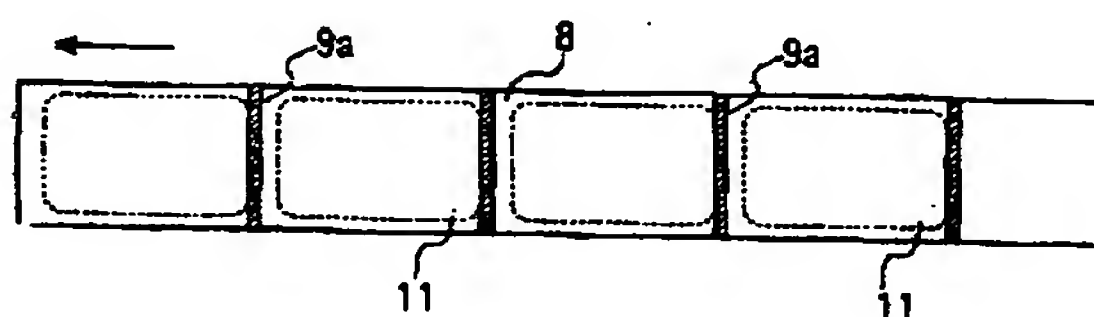
12 ロール

23 ラベル適正判定回路

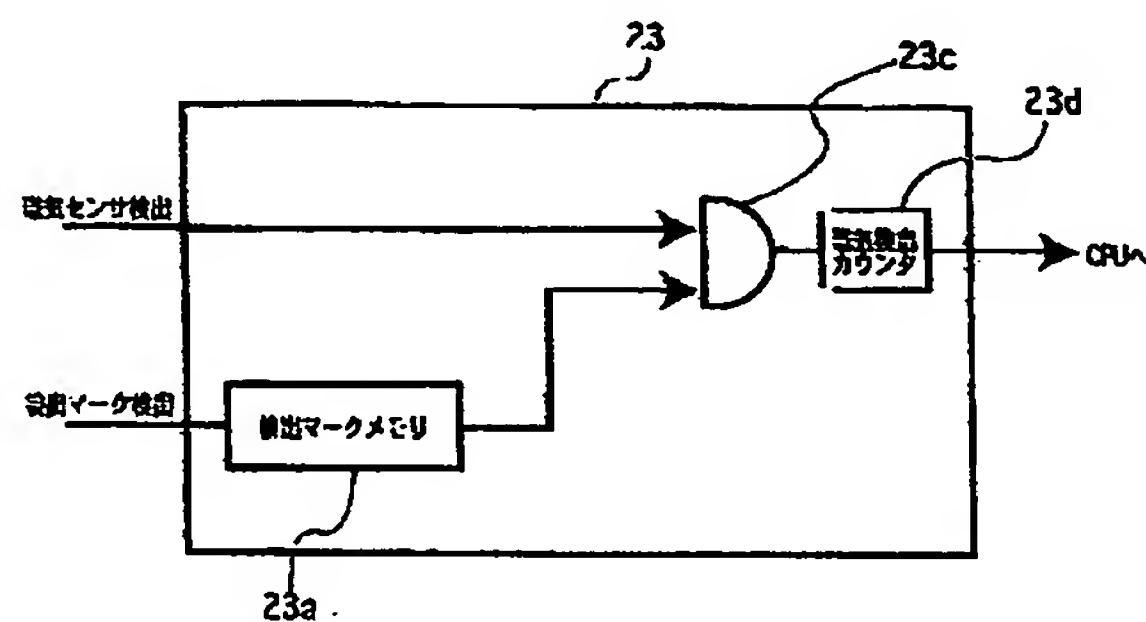
【図1】



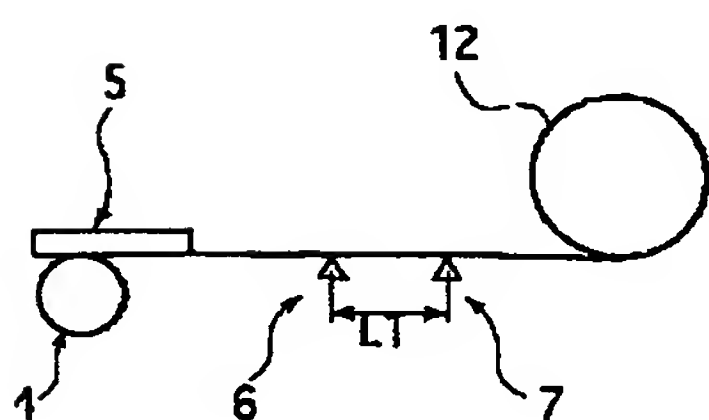
【図2】



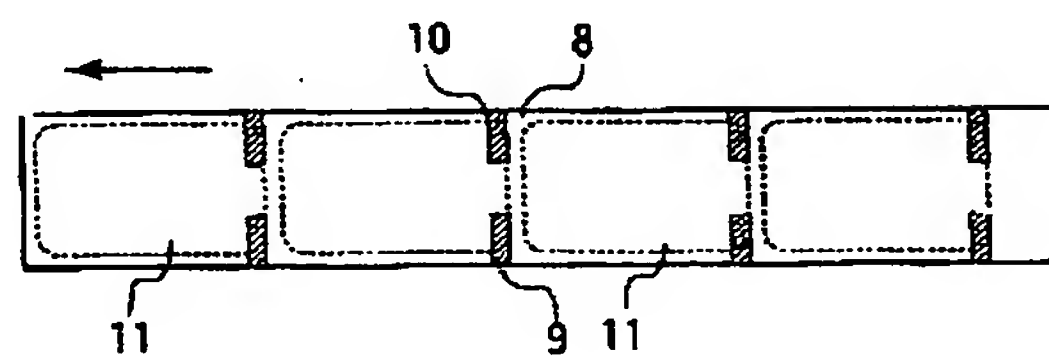
【図5】



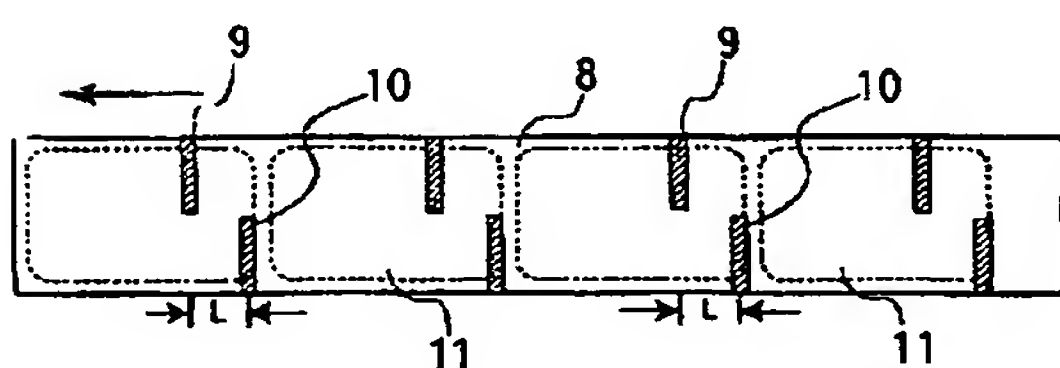
【図3】



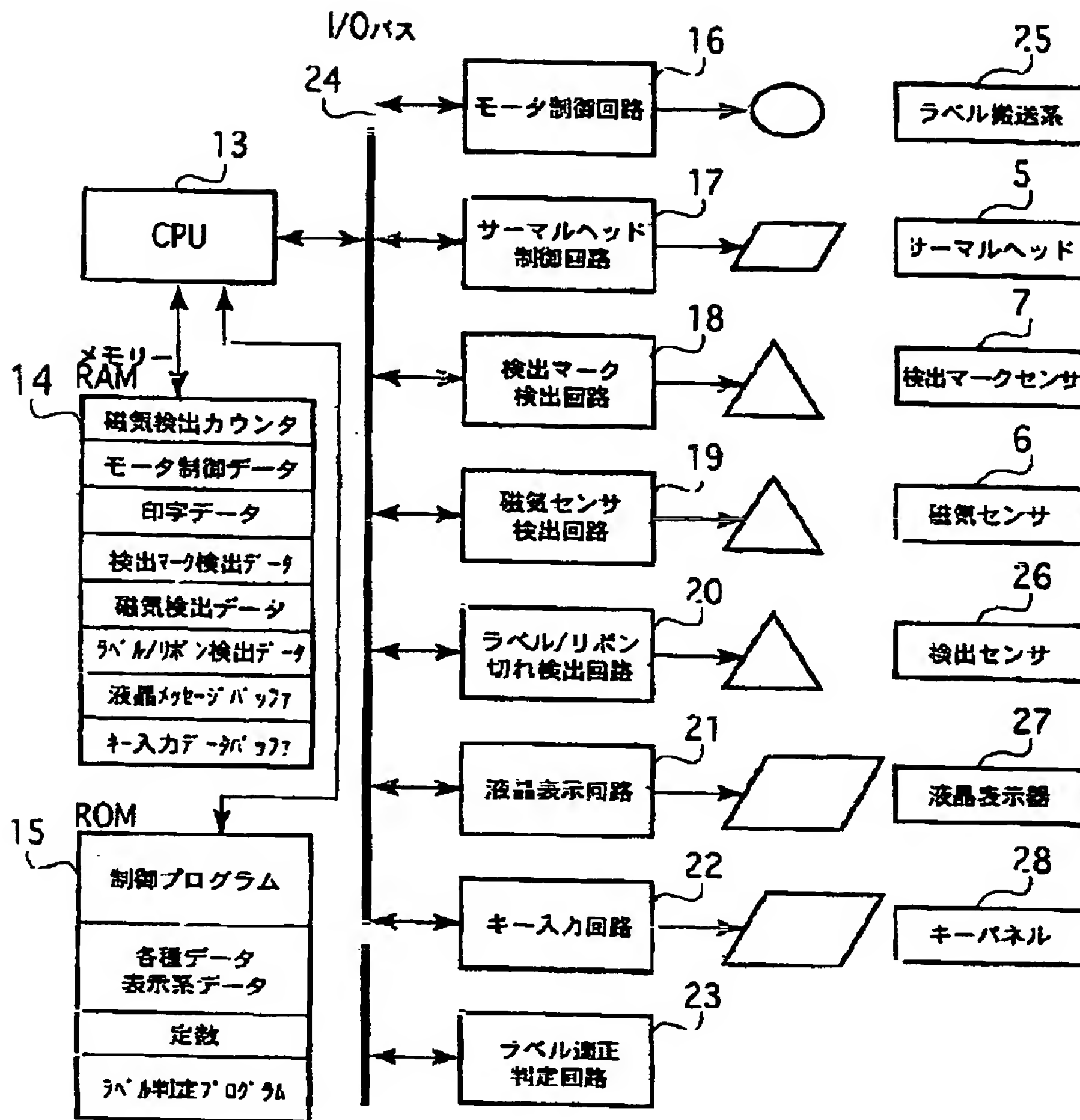
【図9】



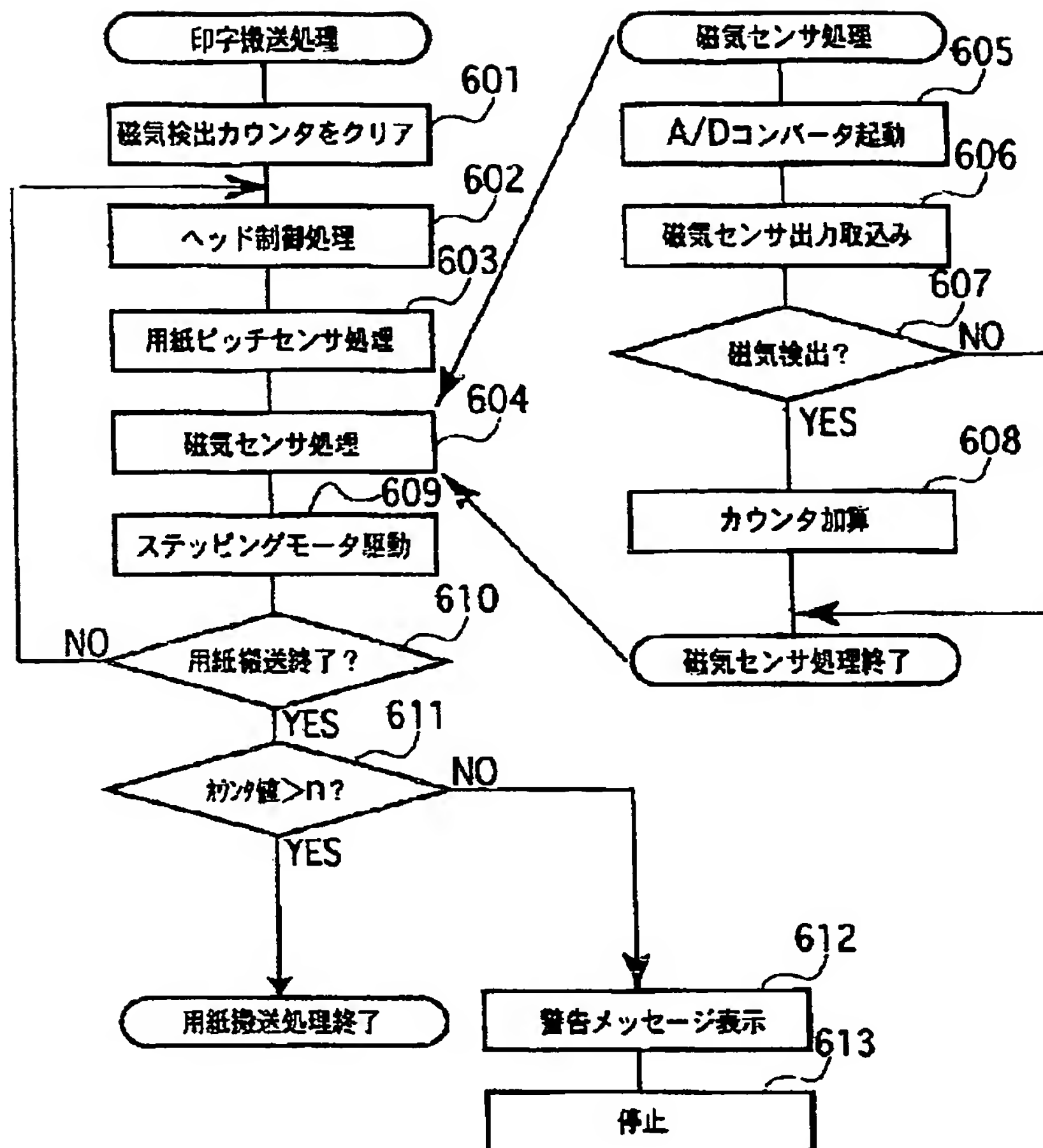
【図7】



【図4】



【図6】



【図8】

